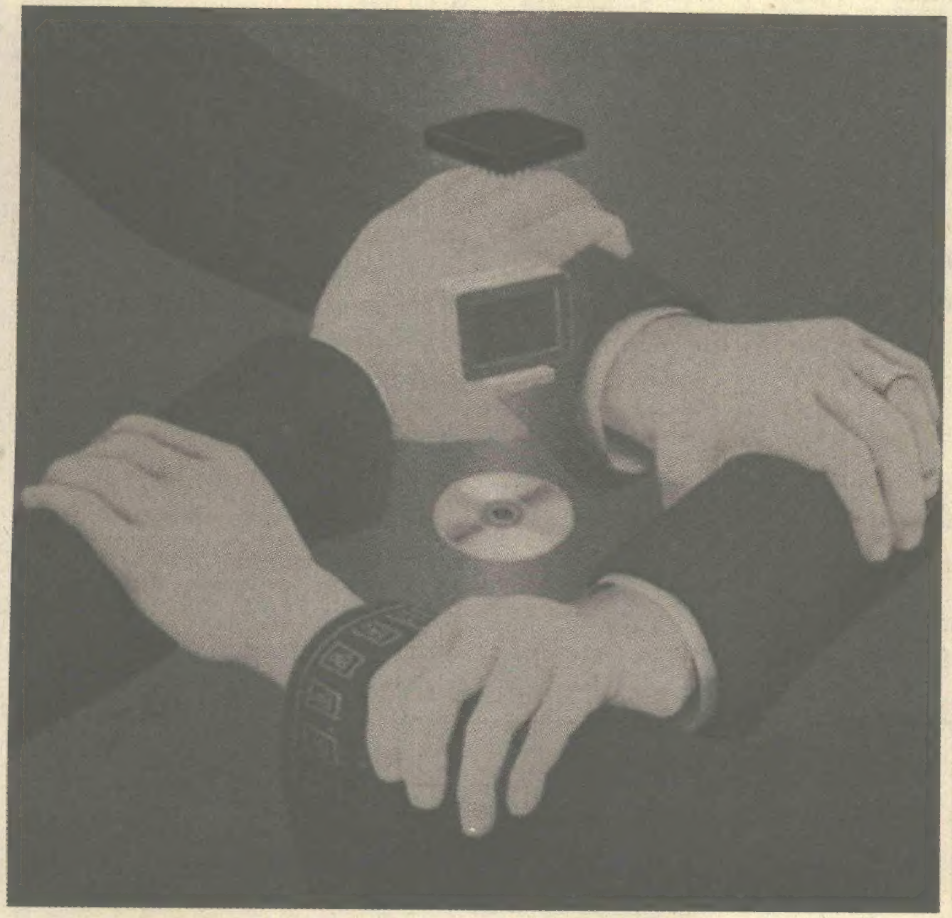
COMPUTER STANDARDS

ยืน ภู่วรวรรณ

กว่าจะมาเป็น มาตรฐาน



กล่าวถึงประวัติความเป็นมาของมาตรฐานสากลทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ครั้งหนึ่งนานมาแล้ว ในเดือนเมษายน ปี ค.ศ. 1869 การก่อสร้างทางรถไฟสายสำคัญในประวัติศาสตร์สองสายกำลังมาบรรจบกัน สายหนึ่งมีชื่อว่า เซ็นทรัลแปซิฟิกส์ กับอีกสายหนึ่งคือ ยูเนียนแปซิฟิกส์ ที่จะต้องกล่าวไว้เป็นประวัติศาสตร์สำคัญ เพราะทางรถไฟทั้งสองสายนี้ไม่สามารถเชื่อมต่อบรรจบกันได้ ครับ ลองทายดูซิว่าเพราะอะไร เชื่อว่าผู้อ่านส่วนใหญ่คงทายได้

การเชื่อมต่อของรางรถไฟสองสายนี้กระทำไม่ได้ เพราะสายหนึ่งใช้ขนาดความกว้างของราง 4 ฟุต อีกสายหนึ่งใช้ขนาดความกว้างของราง 8 ฟุต ปัญหาที่เกิดขึ้นจึงเป็นเรื่องที่กล่าวขวัญถึงกันอย่างมาก

เหตุการณ์ในสมัยนั้นกำลังจะเกิดขึ้นอีกในศตวรรษที่ยี่สิบนี้ โดยเฉพาะเรื่องการเชื่อมต่อทางด้านคอมพิวเตอร์ เมื่อเป็นเช่นนี้นักประดิษฐ์คิดค้นทางด้านคอมพิวเตอร์จึงพยายามไม่อยากให้ประวัติศาสตร์ซ้ำรอย และได้ให้ความสำคัญในเรื่องมาตรฐานอย่างมาก อย่างไรก็ตามการสร้างมาตรฐานไม่ใช่เรื่องง่าย โดยเฉพาะกับเหตุการณ์ที่มีผลประโยชน์ทางการค้าเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

มาตรฐานเป็นเรื่องที่จำเป็น

เมื่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์เริ่มซับซ้อนขึ้น มีการติดต่อและดำเนินงานต่าง ๆ ร่วมกัน หากมีความไม่เข้าใจ

หรือวิถีการดำเนินการบางอย่างที่ไปกันคนละทาง ย่อมสร้างความยุ่งยาก ลองนึกถึงวิถีชีวิตของคนในยุคนี้ว่าเกี่ยวข้องกับมาตรฐานเพียงไร เราซื้อของด้วยหน่วยนับหรือหน่วยชั่งตวงวัดที่มีมาตรฐาน เราใช้หลอดไฟแสงสว่างหลายแบบหลายขนาด ใช้ฟิล์มถ่ายรูปที่ใช้กับกล้องชนิดต่าง ๆ ได้ ใช้กระดาษเขียนหนังสือขนาด A4 ใช้ปากกาที่กำหนดความหนาของเส้น ฯลฯ

กล่าวถึงประวัติความเป็นมา

จากที่กล่าวถึงในเรื่องรางรถไฟซึ่งเกิดขึ้นกว่าร้อยปีแล้ว ความต้องการในเรื่องมาตรฐานจึงแพร่ขยายไปทุกด้าน ผลที่เกิดขึ้นในทางรูปธรรมก็คือ มีองค์กรทางด้านมาตรฐานเกิดขึ้นหลายองค์การ องค์กรเหล่านั้นบางองค์กรก็ดูแลเฉพาะเรื่อง บางองค์กรก็เป็นเรื่องของแต่ละประเทศ ครั้นถึงยุคของข้อมูลข่าวสารและคอมพิวเตอร์ ก็ปรากฏว่ามีองค์กรหลายองค์กรเข้ามาดูแลและให้ความสนใจ

องค์การว่าด้วยเรื่องมาตรฐานระหว่างประเทศหรือที่เรียกย่อ ๆ ว่า ISO เป็นองค์กรกลางระหว่างประเทศที่รู้จักกันอย่างดี ISO ได้ให้ความสนใจในเรื่องของเทคโนโลยีข่าวสารและคอมพิวเตอร์ จึงได้จัดตั้งคณะกรรมการเทคนิคที่เรียกย่อ ๆ ว่า TC 97 (TC มาจากคำว่า Technical Committee) ซึ่งเป็นคณะกรรมการพิจารณาจัดร่างมาตรฐานทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ นอกจากนี้ก็ตั้ง TC 95 ดูแลในเรื่องเครื่องใช้สำนักงาน ต่อมาได้มีการรวม TC 97 กับ TC 95 เข้าด้วยกัน เหลือเพียง TC 97

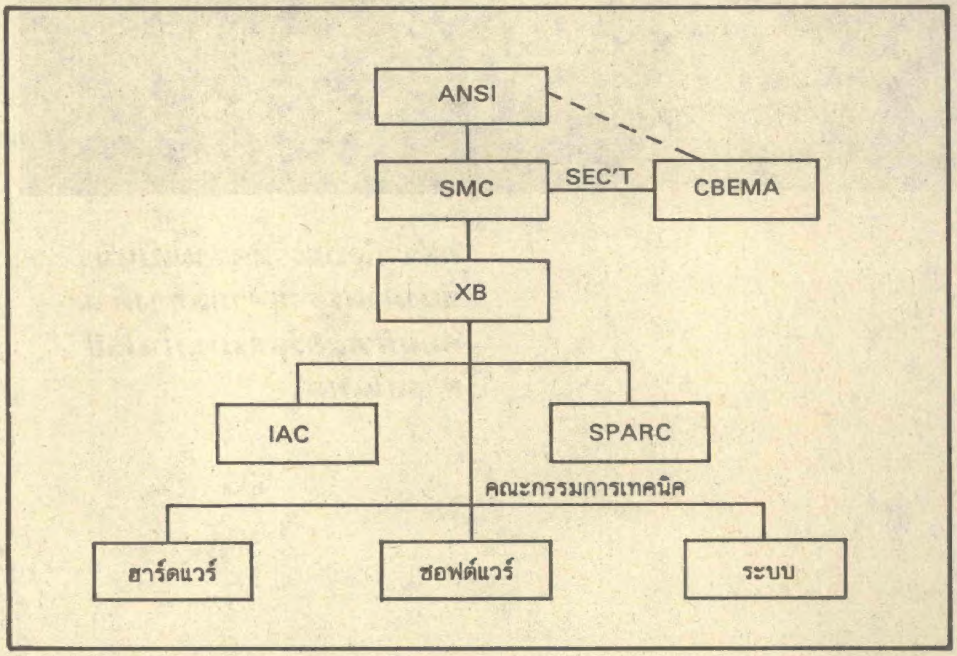
สำหรับในสหรัฐอเมริกาก็มีสถาบันมาตรฐานแห่งชาติที่เรียกย่อ ๆ ว่า ANSI ซึ่งเป็นคำย่อมาจาก American National Standard Institue สถาบันนี้ได้มอบหมายให้สมาคมผู้ผลิตเครื่องใช้ในธุรกิจและคอมพิวเตอร์หรือ CBEMA - Computer and Business Equipment Manufacturers Association เป็นผู้รับผิดชอบในเรื่องการตั้งคณะกรรมการมาตรฐานที่ชื่อว่า X3 และ X4 ซึ่งต่อมาได้รวม X3 และ X4 เข้าด้วยกัน และเหลือเพียง X3 อย่างเดียว คณะกรรมการ X3 จึงเป็นผู้ดูแลในเรื่องมาตรฐานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

ขณะเดียวกันในยุโรปก็มีสถาบันซึ่งเรียกว่า ECMA หรือคำเต็มว่า European Computer Manufacturers Association ซึ่งก็เป็นองค์กรที่ดูแลในเรื่องคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเช่นกัน

องค์กรที่ดำเนินการเกี่ยวกับมาตรฐานจึงต้องเป็นองค์กรกลาง หรือไม่มีผลทางด้านการค้าโดยตรง หรือเป็นองค์กรของรัฐบาล ภายในสหรัฐอเมริกายังมีองค์กรที่ดูแลและสร้างมาตรฐานอีกหลายองค์กร เช่น IEEE (สมาคมวิชาชีพวิศวกรไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์) EIA (สมาคมอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์) ฯลฯ สำหรับองค์กรในประเทศอุตสาหกรรมใหญ่ ๆ เช่น ญี่ปุ่น ก็มี JIS ในประเทศไทยก็มีสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมหรือใช้ตัวย่อว่า TISI

โครงสร้างของการจัดองค์กรและการดำเนินการร่างมาตรฐานจึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจ รูปที่ 1 เป็นโครงสร้างของ ANSI

โครงสร้างของ ANSI ประกอบด้วย SMC คือคณะกรรมการจัดการมาตรฐาน โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาจากสมาคม CBEMA หรือ Computer and Business Equipment Manufacturers Association เลขานุการของคณะกรรมการ X3 มาจาก CBEMA ส่วนของ X3 เองก็แบ่งโครงสร้างออก



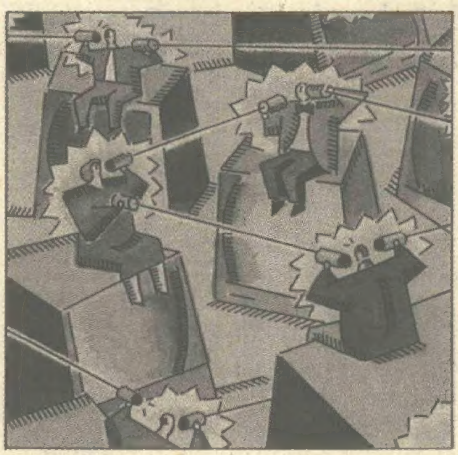
รูปที่ 1 โครงสร้างของ ANSI

เป็นคณะกรรมการที่ปรึกษาระหว่างประเทศ IAC - International Advisory Council และ SPARC คือคณะกรรมการวางแผนและกำหนดความต้องการ (Standards Planning and Requirements Committee)

การสร้างมาตรฐานทางอุตสาหกรรมซึ่งดูแล้วจะเป็นเรื่องซ้ำซ้อนกันมาก เพราะแต่ละประเทศก็มีหลายองค์กรที่ดูแลเรื่องมาตรฐานอยู่ โดยความเป็นจริงแล้วการดำเนินการต่าง ๆ มีลักษณะเป็นการคัดลอกและนำมาใช้งานร่วมกันมากกว่า ดังนั้นจึงเห็นได้ว่ามาตรฐานหลายอย่างจึงมีลักษณะเหมือนกันหรือมีตัวเลขชื่อมาตรฐานเหมือนกัน เช่น IEEE 802 และ ISO 802 เป็นต้น

การเป็นสมาชิกและการลงทุน

เนื่องจากสมาชิกขององค์การว่าด้วยเรื่องมาตรฐานระหว่างประเทศ ก็คือประเทศต่าง ๆ ในแต่ละประเทศก็จะมีตัวแทนซึ่งเป็นตัวแทนของอุตสาหกรรมของประเทศนั้น ๆ หรือกลุ่มนักวิชาการหรือผู้สนใจ สำหรับ ISO จะมีประเทศต่าง ๆ เป็นสมาชิก การเป็นสมาชิกของแต่ละประเทศแตกต่างกัน เช่น เป็นสมาชิกประเภท P หมายถึงมีสิทธิในการโหวต เป็นสมาชิกประเภท O ก็เป็นเพียงผู้สังเกตการณ์เท่านั้น ประเทศอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ที่มีสิทธิมีเสียงและมีผลประโยชน์มากมักจะเป็นประเภท P โดยแต่ละกลุ่ม แต่ละเรื่องจะมีบางประเทศเป็นเลขานุการของคณะกรรมการ ประเทศที่เป็นเลขานุการของคณะกรรมการมักจะเป็นประเทศอุตสาหกรรม เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ ฝรั่งเศส เยอรมันนี ญี่ปุ่น เป็นต้น หากจะพิจารณาให้ดี ANSI เป็นคณะกรรมการร่างมาตรฐาน



ของชาติสหรัฐอเมริกา ISO เป็นตัวแทนของทุกประเทศในโลก การเข้ามามีส่วนร่วมใน ISO จึงมาจากตัวแทนหลักของประเทศ เช่น TISI ก็เป็นสมาชิกส่วนหนึ่งของ ISO โดยประเทศไทยเป็นสมาชิกแบบ O คือผู้สังเกตการณ์

ในเรื่องเงินทุนนั้นโดยหลักการแล้ว มาตรฐานในประเทศจะเป็นแกนกลางของผู้ผลิตหรือผู้ประกอบอุตสาหกรรม ดังนั้น ANSI จึงได้รับการสนับสนุนเงินทุนจากทั้งรัฐบาลและบริษัทที่ประกอบอุตสาหกรรม ส่วน ISO ก็ได้รับเงินสนับสนุนการดำเนินงานจากประเทศสมาชิก โดยเน้นว่าองค์กรที่เกี่ยวกับมาตรฐานเหล่านี้ไม่ใช่องค์กรการค้าหรือแสวงหากำไร

คณะกรรมการเทคนิค : TC

ภายในองค์กรมาตรฐานจะมีการจัดกลุ่มทางเทคนิคขึ้น เพื่อศึกษาหรือหาแนวทางการวางร่างมาตรฐานต่าง ๆ และเพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาทางเทคนิคด้านต่าง ๆ คณะกรรมการทางเทคนิคจะต้องได้รับการกำหนดให้มีขอบเขตการศึกษาและสร้างกลุ่มย่อย ซึ่งเรียกว่า SC (Standard Committee) เฉพาะเป็นเรื่อง ๆ เช่น ISO TC 97 ประกอบด้วยกลุ่มย่อยตัวอย่างดังนี้

- SC 1 คำศัพท์หรือเทคนิคอลเทอมที่ใช้
- SC 2 กลุ่มตัวอักษรที่ใช้ทางสารสนเทศและคอมพิวเตอร์
- SC 5 ภาษาสำหรับใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
- SC 6 การสื่อสารข้อมูล
- SC 7 การสร้างเอกสาร
- SC 8 การควบคุมเชิงเลข
- SC 10 ดิสค์แม่เหล็ก

ฯลฯ

การสร้างกลุ่มย่อยเหล่านี้จึงมีมากมาย และนับวันจะมีเรื่องให้ทำมากมาย เพราะเทคโนโลยีมีการพัฒนาต่อเนื่องตลอดเวลา การพัฒนาเทคโนโลยียิ่งทำให้การสร้างมาตรฐานมีความจำเป็นยิ่งขึ้น

เขาสร้างมาตรฐานกันได้อย่างไร

การพัฒนาสร้างมาตรฐานเป็นเรื่องที่จะต้องอาศัยความร่วมมือกันอย่างมาก และต้องมีความคิดเห็นร่วมกัน และบางครั้งต้องอาศัยความรู้หรือเทคนิคตลอดจนการประนีประนอมกันในเรื่องแนวทางเพื่อให้เข้าสู่มาตรฐานได้ ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยทั่วไปคือ หลายบริษัทได้พัฒนาผลงานของตนเองไปมากแล้ว และอยู่ในฐานะของการแข่งขัน ดังนั้นเรื่องผลประโยชน์จึงเข้ามาสู่วิถีการพิจารณาด้วย การจัดองค์กรร่างมาตรฐานจึงต้องมีการพิจารณากันให้ดี เพื่อให้เกิดการสมดุลย์ในการพิจารณาและความเหมาะสม ในอันที่จะทำให้การให้ความเห็นร่วมกันลงตัว

โดยปกติการสร้างมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งมีวิธีการได้หลายวิธี ในที่นี้จะขอกล่าวถึงการได้มาซึ่งมาตรฐานของ ANSI มาตรฐาน ANSI เป็นมาตรฐานของสหรัฐอเมริกามีที่มาได้สามวิธี

1. ให้เกียรติหรือมาตรฐานที่ได้มาจากการขอให้เป็นมาตรฐาน

การดำเนินการโดยการเห็นว่าสิ่งเหล่านั้นเป็นสิ่งที่จะเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม และเป็นสิ่งที่เป็นความเห็นร่วม เช่น องค์กรหรือหน่วยงานอื่นได้ดำเนินการแล้ว องค์กรที่ดูแลมาตรฐานอาจเชิญให้เสนอร่างเข้ามาพิจารณาในองค์กรมาตรฐาน ตัวอย่างเช่น ANSI อาจเห็นว่าหน่วยงานกระทรวงกลาโหมของสหรัฐฯ ได้ดำเนินการระบบคอมพิวเตอร์หรือซอฟต์แวร์ที่มีข้อเด่นที่เป็นมาตรฐานได้ อาจให้เกียรติเสนอร่างเข้าพิจารณาได้เลย การพิจารณามาตรฐานของ ANSI จะเป็นการพิจารณาว่าจะให้เป็นมาตรฐานที่ประกาศโดย ANSI ต่อไป

2. เสนอเข้ามา

วิธีการนี้ตรงข้ามกับวิธีการแรกกล่าวคือ ถ้าหากมีหน่วยงานหรือองค์กรใดที่ดำเนินการและได้จัดทำร่างมาตรฐานหรือรายละเอียดที่ใช้งานอยู่ และเห็นสมควรที่จะให้เป็นมาตรฐานของประเทศก็จะเสนอร่างมาตรฐานนั้นให้ ANSI พิจารณา ซึ่งโดยปกติจะใช้เวลาพิจารณานานพอควร เช่น อาจจะเป็น 6 เดือน เช่น ภาษา ADA ก็เป็นสิ่งที่กระทรวงกลาโหมสหรัฐอเมริกาจัดทำขึ้นแล้วเสนอ ANSI ให้ใช้เป็นมาตรฐาน

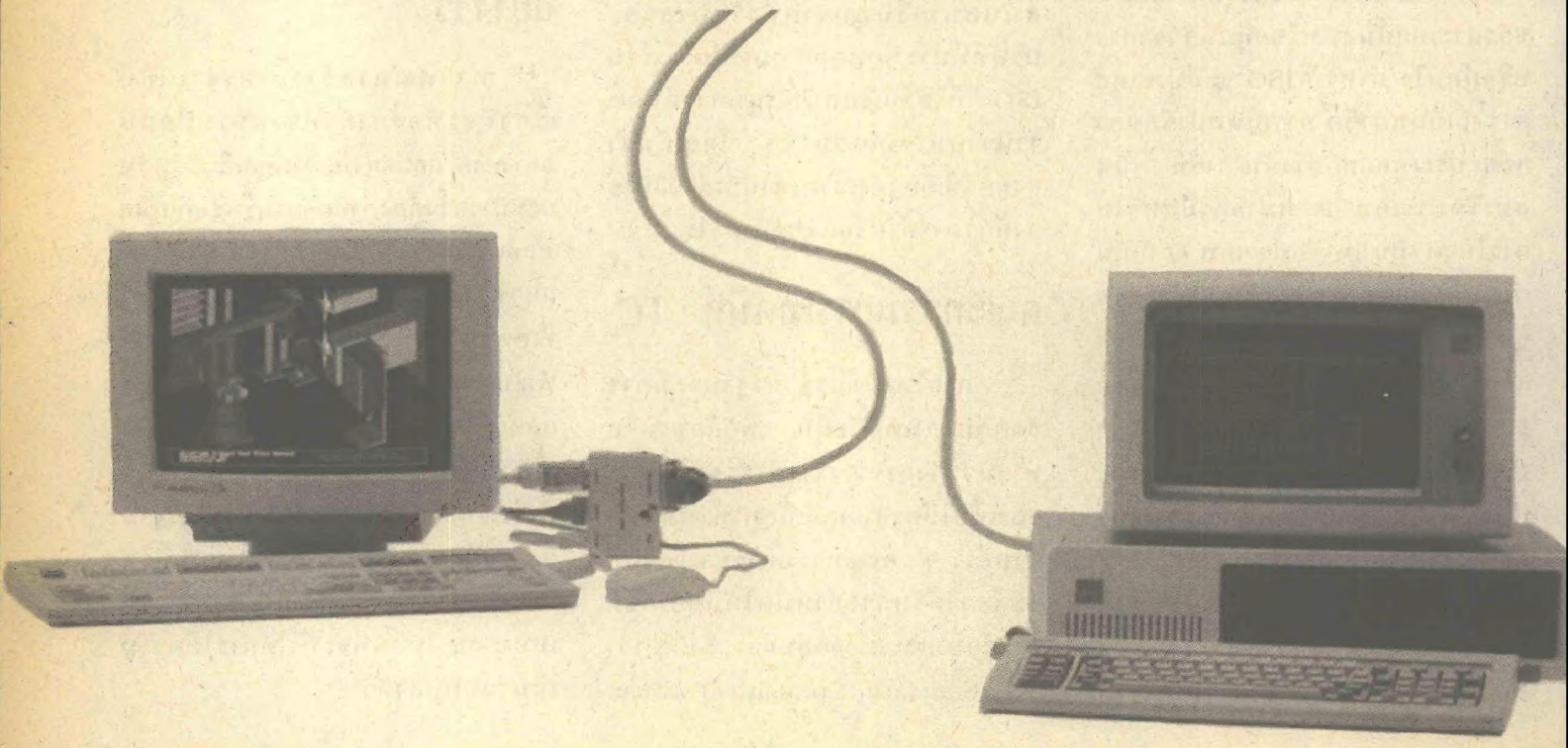
3. ใช้คณะกรรมการพิจารณาร่าง

เป็นวิธีที่ใช้กันมากที่สุด โดยองค์กรว่าด้วยมาตรฐานจะเป็นผู้ตั้งคณะกรรมการขึ้น องค์กรมาตรฐานเกือบทุกองค์กรนิยมใช้วิธีนี้ เช่น ของไทย TISI หรือสมอ. จะสร้างมาตรฐานน้ำปลา ก็เชิญผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการและผู้ประกอบการน้ำปลา มาเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการเพื่อร่างมาตรฐาน องค์กร ISO หรือ ANSI ก็ดำเนินการในลักษณะเดียวกัน การเชิญตัวแทนจากองค์กรต่าง ๆ เป็นเรื่องที่มีความสำคัญ เช่น เชิญจากสมาคมวิชาชีพทางสาขานั้น เชิญตัวแทนจากสมาคมอุตสาหกรรมการผลิตหรือผู้ประกอบการ

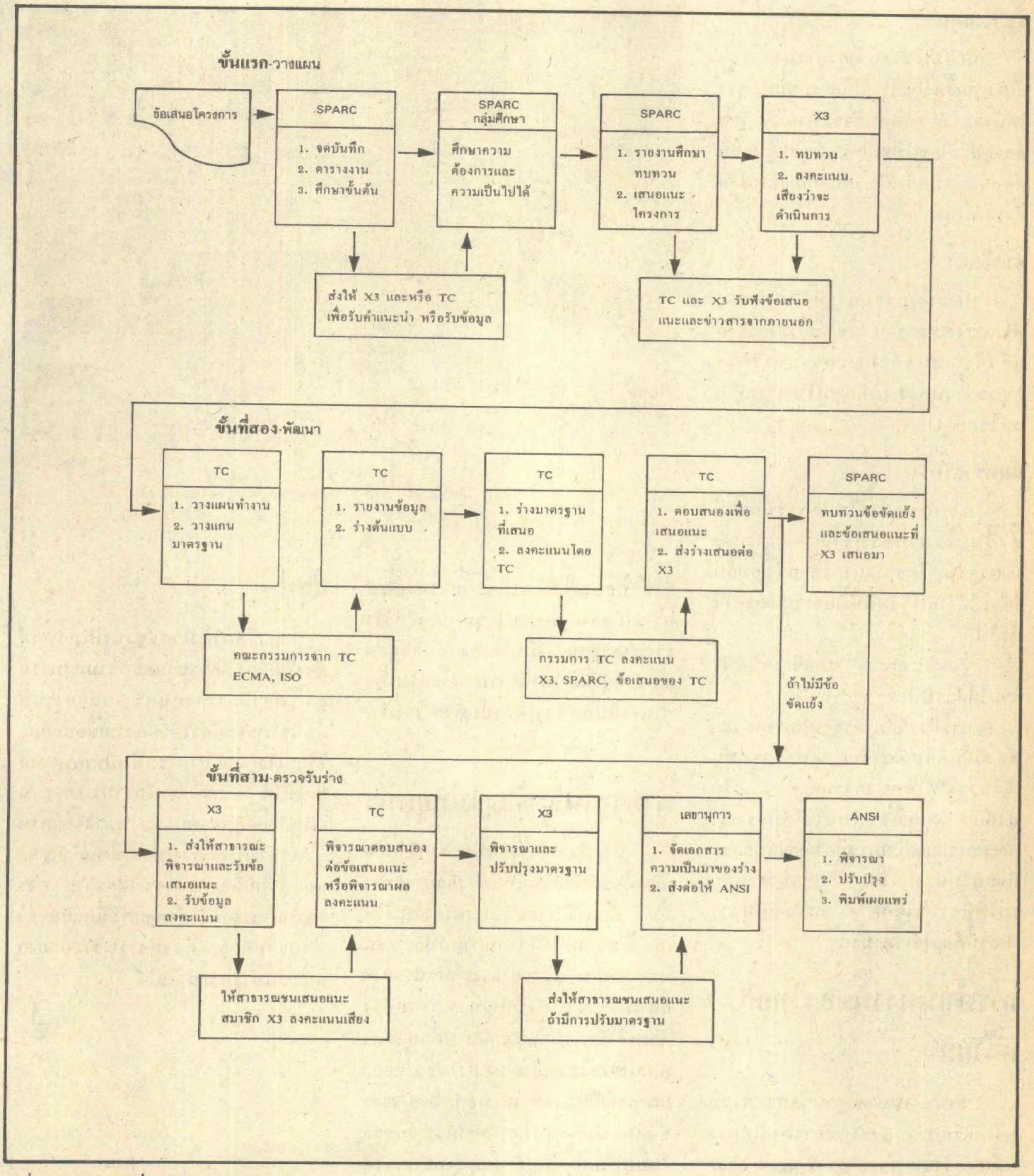
กว่าจะได้มาตรฐาน

องค์การว่าด้วยเรื่องมาตรฐานมีขั้นตอนวิธีการคล้ายกัน เช่น ISO ได้ตั้งคณะกรรมการ TC 97 ขึ้นมาเพื่อดูแลเรื่องมาตรฐานที่เกี่ยวกับทางด้านคอมพิวเตอร์สารสนเทศ หรืออุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานอัตโนมัติ ส่วน TC 97 ก็จะมีชุดอนุกรรมการเพื่อจัดทำร่างมาตรฐานในเรื่องต่าง ๆ มากมาย

ขั้นตอนวิธีการของการดำเนินงานมาตรฐานแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ



COMPUTER STANDARDS
กว่าจะมาเป็นมาตรฐาน



รูปที่ 2 ผังการทำงานเพื่อให้ได้มาตรฐาน ANSI

ขั้นวางแผน

มีการวางแผนว่าจะร่างมาตรฐานเกี่ยวกับเรื่องอะไร มีข้อเสนอแนะทางใดบ้าง การตัดสินว่าจะทำอะไรก็คงต้องดูประโยชน์ที่จะได้รับว่ามีประโยชน์ต่อส่วนรวมอย่างไร และผลกระทบต่อสังคมด้านต่าง ๆ

ขั้นพัฒนา

คณะอนุกรรมการที่จัดตั้งขึ้นจะพัฒนาร่างมาตรฐาน เมื่อได้ร่างมาตรฐานแล้วก็จะเสนอต่อคณะกรรมการที่จะตรวจร่างและลงมติยอมรับหรือปรับแก้ไขอย่างไร

ขั้นตรวจรับร่าง

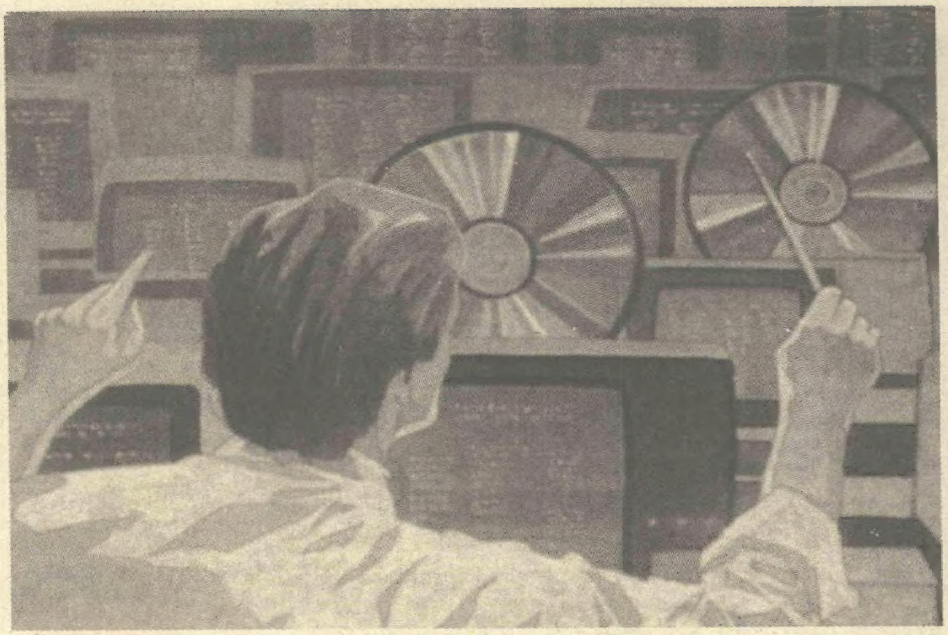
การเสนอร่างไปยังกรรมการที่สูงขึ้นเพื่อตรวจรับร่างและยอมรับมาตรฐาน โดยร่างมาตรฐานที่ยอมรับได้จะได้รับการจัดพิมพ์และประกาศใช้ต่อไป

ขั้นตอนต่าง ๆ เมื่อเขียนเป็นผังงานได้ดังรูปที่ 2

การที่จะได้มาตรฐานใดออกมาจะต้องมีขั้นตอนและเสียเวลาพอควร เช่น เขียนร่างไปให้หน่วยงานต่าง ๆ หรือองค์กร ตลอดจนผู้สนใจได้พิจารณาและเสนอแนะกลับมา เมื่อได้ข้อเสนอแนะก็จะปรับปรุงแก้ไข แล้วเขียนร่างกลับมาให้พิจารณาอีกครั้ง การดำเนินการเหล่านี้ต้องใช้เวลามาก

การดำเนินงานของไทยก็คล้ายกัน

สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือที่เรียกว่า TISI มีการดำเนินการคล้ายกัน เช่น ต้องการร่าง มอก. 620/2529 มาตรฐานรหัสสำหรับอักขระไทย



ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ก็จะมีการตั้งคณะกรรมการร่าง มีการประชุมกันเพื่อสร้างร่างมาตรฐาน เมื่อได้ร่างแล้วก็จะส่งเวียนให้ผู้เกี่ยวข้องพิจารณาและปรับปรุงตามที่เห็นสมควร จากนั้นก็จะเวียนอีกครั้ง

มาตรฐานจะต้องไม่หยุดนิ่ง

ถึงแม้ว่าได้ร่างจนประกาศใช้แล้ว เมื่อผ่านเลยไปเกิดมีข้อท้วงติงบางอย่างขึ้น ก็อาจมีการปรับปรุงร่างใหม่ให้เหมาะสมและใช้ได้ตามกาลสมัย เช่น มาตรฐาน มอก. 620/2529 เมื่อประกาศออกมาใช้งานยังมีปัญหาหลายอย่าง ต่อมาจึงมีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงและเสนอใหม่เป็น มอก. 620/2533 และแตกเป็นมาตรฐาน มอก. 988/2533 ข้อแนะนำเกี่ยวกับรหัสสำหรับอักขระไทยผสมและสัญลักษณ์สำหรับการตีตารางสำหรับเครื่องพิมพ์แบบจุด

สรุป

การจัดทำมาตรฐานเป็นเรื่องดี ต้องใช้เวลา ความรู้และความสามารถสูง ต้องมีการลงทุนสูง หน่วยงานที่ดำเนินการจะต้องได้รับความเชื่อถือและไว้วางใจ และสามารถทำเป็นกฎหมายมาใช้ได้ เช่น สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อย่างไรก็ตามมาตรฐานมีจุดมุ่งหมายเพื่อแก้ปัญหาและทำให้เกิดประโยชน์โดยรวม การจัดทำมาตรฐานจึงต้องดูผลได้ผลเสียของส่วนรวมด้วย ต้องพิจารณาระยะยาวและหนทางการนำไปใช้